





© BSN 1998

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Pendahuluan.....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan.....	1
3 Definisi	1
4 Syarat mutu	1
5 Cara pengambilan contoh.....	2
6 Cara uji	2
8 Cara pengemasan	9
9 Syarat penandaan	9





Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia (SNI) Minyak jahe ini adalah merupakan revisi dari SNI 06-1312-1989, *Minyak jahe*.

Standar ini disusun selain untuk melindungi konsumen juga untuk :

- a. Melindungi produsen
- b. Mendukung perkembangan industri hasil pertanian
- c. Menunjang ekspor non migas
- d. Menunjang instruksi Menteri Perindustrian No. 04/M/INS/10/1989.

Standar ini disusun berdasarkan hasil pembahasan dalam rapat-rapat teknis, pra konsensus dan terakhir dalam Rapat Konsensus pada bulan Maret 1997 di Jakarta dihadiri oleh wakil-wakil produsen, konsumen, serta instansi pemerintah yang terkait.





Minyak jahe

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan untuk minyak jahe.

2 Acuan

- Guenther, E. 1949. Essential Oils. Vol. I, II, IV. Van Nostrand, New York.
- SNI 01-0429-1989, *Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat*.
- SP-SMP-24-1975.
- SP-SMP-18-1975/ISO/R592-1967 (E).
- SP-SMP-21-1975/ISO/R1241-1971 (E)/BS2073:1962.
- SP-SMP-17-1975/ISO/R1279-1962 (E)
- SP-SMP-16-1975/ISO/R280-1962 (E)
- SP-SMP-26-1975/ISO/1242-1973 (E)
- SP-SMP-27-1975/ISO/R709-9-1968 (E)

3 Definisi

Minyak jahe adalah minyak atsiri dari rimpang. jahe (*Zingiber officinale*, ROSCOE) yang diperoleh dengan cara penyulingan uap atau cara lain.

4 Syarat mutu

Tabel
Syarat mutu minyak jahe

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1.	Berat jenis, (25 ⁰ C)	-	0,8720 - 0,8890
2.	Indeks bias, (25 ⁰ C)	-	1,4853 - 1,4920
3.	Putaran optik	-	(-32°) - (-14 ⁰)
4.	Bilangan asam	mg KOH/g	Maks. 2
5.	Bilangan ester	mg KOH/g	Maks. 15
6.	Bilangan ester setelah Asetilasi	mg KOH/g	Maks. 90
7.	Minyak lemak	-	Negatif
8.	Sidik jari (khromatografi gas)	-	Sesuai daftar



5 Cara pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19-0429-1989, *Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat*.

6 Cara uji

6.1 Bobot jenis

6.1.1 Prinsip

Bobot jenis adalah perbandingan antara bobot cairan terhadap bobot air pada volume dan suhu yang sama.

6.1.2 Bahan

6.1.2.1 Es.

6.1.3 Peralatan

6.1.3.1 Neraca analitik

6.1.3.2 Penangas air yang dipertahankan pada $25^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$

6.1.3.3 Piknometer berkapasitas 50 ml, 25 ml dan 10 ml, sesuai dengan volume minyak yang tersedia.

6.1.3.4 Termometer yang telah distandarkan.

6.1.4 Cara kerja

6.1.4.1 Cuci dan bersihkan piknometer, kemudian basuh dengan etanol dan dietil eter.

6.1.4.2 Keringkan bagian dalam piknometer tersebut dengan arus udara kering dan sisipkan tutupnya.

6.1.4.3 Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 30 menit dan timbanglah (m).

6.1.4.4 Isilah piknometer dengan air suling yang terlebih dahulu dididihkan dan kemudian didinginkan sampai suhu 25°C , sambil menghindari adanya gelembung-gelembung.

6.1.4.5 Celupkan piknometer ke dalam penangas air pada suhu $25^{\circ}\text{C} + 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit dan atur permukaan air suling sampai ke garis tanda.

6.1.4.6 Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 30 menit, kemudian timbang dengan isinya (m_1).

6.1.4.7 Kosongkan piknometer tersebut, cuci dengan etanol dan dietil eter, kemudian keringkan dengan arus udara kering.

6.1.4.8 Isilah piknometer dengan contoh minyak dan hindarilah adanya gelembung-gelembung udara.

6.1.4.9 Celupkan kembali piknometer ke dalam penangas air pada suhu $25^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit dan atur permukaan air suling sampai ke garis tanda. Sisipkan tutupnya dan keringkan piknometer tersebut.



6.1.4.10 Biarkan piknometer di dalam lemari timbangan selama 30 menit dan timbang (m_2).

6.1.5 Perhitungan

$$\text{Bobot jenis } d_{25}^{25} = \frac{m_2 - m}{m_1 - m}$$

Keterangan :

m adalah bobot piknometer kosong

m_1 adalah bobot piknometer berisi air pada suhu 25°C.

m_2 adalah bobot piknometer berisi minyak jahe pada suhu 25°C.

6.2 Indeks bias

6.2.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengukuran langsung sudut sinar yang dibiaskan minyak jahe pada suhu 25°C.

6.2.2 Bahan kimia

6.2.2.1 Aseton

6.2.3 Peralatan

6.2.3.1 Refraktometer

6.2.3.2 Penangas air

6.2.3.3 Cahaya matahari/lampu

6.2.4 Cara kerja

6.2.4.1 Alirkan air melalui refraktometer agar alat ini berada pada suhu pembacaan akan dilakukan.

6.2.4.2 Suhu tidak boleh berbeda lebih dari $\pm 2^\circ\text{C}$ dari suhu referensi dan harus dipertahankan dengan toleransi $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

6.2.4.3 Sebelum minyak tersebut ditaruh di dalam alat, minyak harus berada pada suhu yang sama dengan suhu dimana pengukuran akan dilakukan.

6.2.4.4 Pembacaan hanya boleh dilakukan bila suhu sudah stabil.

6.2.5 Perhitungan

Indeks bias pada suhu 25°C = pembacaan pada skala.

Jika pembacaan dilakukan pada suhu lain maka gunakan faktor koreksi : $+ \Delta t \times 0,0003$ jika suhu pembacaan $< 25^\circ\text{C}$ dan $- t \times 0,0003$ jika suhu pembacaan $> 25^\circ\text{C}$.



6.3 Putaran optik

6.3.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengukuran sudut sinar terpolarisasi yang diputar oleh contoh minyak jahe sepanjang 10 cm.

6.3.2 Peralatan

6.3.2.1 Polarimeter, dengan presisi $\pm 0,03^\circ$ ($\pm 2^\circ$), yang ditempatkan dan dipergunakan dalam kondisi stabil.

6.3.3.2 Sumber cahaya, digunakan lampu uap natrium atau alat lain yang menghasilkan sinar monokromatik dengan panjang gelombang $589,3 \pm 0,3$ nm.

6.3.3.3 Tabung polarimeter berukuran $100 \pm 0,05$ mm.

6.3.4 Cara kerja

6.3.4.1 Nyalakan sumber cahaya dan tunggu sampai diperoleh kilauan maksimum sebelum alat digunakan.

6.3.4.2 Tentukan titik nol pembacaan skala dengan tabung berisi air suling pada suhu 25°C .

6.3.4.3 Isi tabung polarimeter dengan cairan contoh yang bersuhu 25°C hingga penuh, hindarkan terbentuk gelembung udara didalam tabung.

6.3.4.4 Letakkan tabung yang telah berisi contoh ke dalam alat polarimeter. Baca putaran optik pada cakram skala.

6.3.5 Perhitungan

Putaran optik harus dinyatakan dalam derajat lingkaran sampai mendekati $0,01^\circ$. Putaran optik dekstro harus diberi tanda positif (+) dan putaran levo harus diberi tanda negatif (-). Bila tabung yang digunakan berukuran panjang 200 mm, maka hasil pembacaan adalah separuh dari angka yang dibaca. Bagian dari satu derajat dinyatakan dengan desimal (30 menit = 0,5 derajat; 30 detik = 0,5 menit).

6.4 Bilangan asam

6.4.1 Prinsip

Netralisasi asam-asam bebas dengan menggunakan larutan standar basa secara volumetri.

6.4.2 Bahan kimia

6.4.2.1 Etanol 95%.

6.4.2.2 Benzena.

6.4.2.3 Larutan kalium hidroksida 0,2 N dalam etanol, yang disiapkan 24 jam sebelumnya.

6.4.2.4 Larutan PP 0,1 % dalam etanol.



6.4.3 Peralatan

6.4.3.1 Labu berdasar bulat kapasitas 250 ml yang dilengkapi dengan pendingin reflux sepanjang 30 cm atau pendingin udara sepanjang 100 cm.

6.4.3.2 Buret dengan skala terbagi sepersepuluh milimeter.

6.4.4 Cara kerja

6.4.4.1 Timbang dengan teliti $2 \pm 0,0005$ gram contoh, larutkan dalam 8 ml etanol:benzena (1:1).

6.4.4.2 Tambahkan 5 tetes indikator PP.

6.4.4.3 Titar dengan larutan KOH alkohol 0,2 N sampai cairan berwarna merah muda.

6.4.5 Perhitungan

$$\text{Bilangan asam} = \frac{56,1 \times V \times N}{m}$$

Keterangan :

56,1 adalah bobot setara KOH

V adalah volume (ml) larutan KOH yang diperlukan

N adalah kenormalan larutan KOH

m adalah massa dalam gram contoh yang diuji.

6.5 Bilangan Ester

6.5.1 Prinsip

Hidrolis ester-ester dengan larutan basa standar berlebihan, lalu menitar kembali kelebihan basa tersebut dengan asam standar.

6.5.2 Pereaksi/Reagen

6.5.2.1 Cairan etanol 95% yang telah dinetralkan dengan larutan NaOH encer dengan PP sebagai indikatornya.

6.5.2.2 Larutan kalium hidroksida alkohol 0,2 N

6.5.2.3 Larutan kalium hidroksida alkohol 0,5 N

6.5.2.4 Larutan indikator PP 0,1% dalam etanol **6.5.2.5** Larutan H_2SO_4 0,25 N.

6.5.3 Peralatan

6.5.3.1 Labu didih berdasar bulat 250 ml dengan NS 29/32

6.5.3.2 Pendingin refluks 30 cm atau pendingin udara 100 cm dengan NS 29/32

6.5.3.3 Buret 50 ml berskala 0,1 ml

6.5.3.4 Gelas ukur 10 ml berskala 0,1 ml

6.5.3.5 Pipet volume 25 ml (25°C)

6.5.3.6 Penangas air.



6.5.4 Cara kerja

6.5.4.1 Timbang dengan teliti $2 \pm 0,0005$ gram contoh kedalam labu penyabunan 250 ml.

6.5.4.2 Larutkan dengan 8 ml etanol benzena 1:1 yang sudah dinetralkan dengan larutan NaOH 0,1 N dengan indikator PP.

6.5.4.3 Netralkan dengan larutan kalium hidroksida alkohol 0,2 N.

6.5.4.4 Tambahkan 25 ml larutan kalium hidroksida alkohol 0,5 N dan beberapa butir batu didih serta 5 tetes indikator PP.

6.5.4.5 Didihkan selama satu jam dengan pendingin refluks .

6.5.4.6 Dinginkan dan titar kelebihan basa dengan asam sulfat 0,25 N sampai cairan berwarna merah muda.

6.5.4.7 Dengan cara yang sama buatlah blanko.

6.5.5 Perhitungan

$$\text{Bilangan ester} = \frac{(V_2 - V_1) \times 0,25 \times 56,1}{m}$$

Keterangan :

V_2 adalah volume (ml) larutan H_2SO_4 yang diperlukan untuk blanko.

V_1 adalah volume (ml) larutan H_2SO_4 yang diperlukan untuk contoh.

m adalah massa (gram) contoh yang diuji

0,25 adalah titar asam sulfat

56,1 adalah bobot setara KOH.

6.6 Bilangan ester setelah asetilasi**6.6.1 Prinsip**

Hidrolisis minyak atsiri yang sebelumnya telah diasetilasi dengan asam asetat anhidrida dengan basa standar berkelebihan, lalu menitar kembali kelebihan basa tersebut dengan larutan asam standar.

6.6.2 Bahan

6.6.2.1 Asam asetat anhidrida

6.6.2.2 Natrium asetat anhidrat yang baru dilebur dan telah dihaluskan kembali

6.6.2.3 Larutan garam dapur 10%

6.6.2.4 Larutan natrium karbonat 10%

6.6.2.5 Serbuk MgSO_4 anhidrat atau Na_2SO_4 anhidrat

6.6.2.6 Kertas lakmus merah dan biru

6.6.2.7 Larutan indikator PP 0,1 %

6.6.2.8 Larutan kalium hidroksida alkohol 0,2 N

6.6.2.9 Larutan kalium hidroksida alkohol 0,5 N

6.6.2.10 Larutan asama sulfat 0,25 N

6.6.2.11 Larutan etanol 95% yang netral



6.6.3 Peralatan

6.6.3.1 Labu asetilasi berkapasitas 250 ml yang dilengkapi dengan pendingin refluks sepanjang 30 cm atau pendingin udara sepanjang 100 cm yang berdiameter 1 cm.

6.6.3.2 Gelas ukur 10 ml dan 50 ml

6.6.3.3 Pemanas listrik atau penangas minyak yang dapat memanaskan sampai suhu 150°C.

6.6.3.4 Corong pemisah 250 ml.

6.6.3.5 Labu penyabunan berdasar bulat 250 ml dilengkapi pendingin refluks

6.6.3.6 Buret 50 ml berskala 0,1 ml

6.6.3.7 Pipet volume 25 ml (25°C).

6.6.4 Cara kerja

6.6.4.1 Campurkan kira-kira 10 ml contoh minyak, 10 ml asam asetat anhidrida dan 2 gram natrium asetat anhidrat dalam labu asetilasi. Tambahkan potongan-potongan kecil batu apung atau porselin dan lengkapilah labu tersebut dengan pendingin refluks.

6.6.4.2 Panaskan labu dengan alat pemanas dan refluks cairan dengan hati-hati selama 2 jam (suhu cairan $\pm 135^{\circ}\text{C}$), dinginkan, tambah 50 ml air suling dan biarkan setelah diaduk.

6.6.4.3 Tuangkan kedalam corong pemisah 250 ml dan keluarkan lapisan airnya.

6.6.4.4 Netralkan dengan 10 ml larutan soda 10% sampai tidak berbusa. Bilas dengan 50 ml larutan 10% garam dapur sebanyak 3 kali.

6.6.4.5 Masukkan kedalam tabung reaksi 20 ml dan keringkan dengan 2 gram MgSO_4 atau Na_2SO_4 anhidrat dan biarkan 12 jam.

6.6.4.6 Timbang dengan teliti $1,5 \pm 0,0005$ gram minyak yang telah diasetilasi kedalam labu penyabunan, tambahkan 2 ml alkohol 95% yang sudah dinetralkan, 2-3 tetes indikator PP dan netralkan dengan larutan KOH alkohol 0,2 N, tambahkan 25 ml larutan KOH alkohol 0,5 N dan beberapa butir batu didih .

6.6.4.7 Didihkan di atas pemanas dengan pendingin refluks selama tepat 1,5 jam, dinginkan dibawah air kran dan titar kelebihan basa dengan larutan H_2SO_4 0,25 N. Kerjakan juga blanko seperti diatas.

6.6.5 Perhitungan

$$\text{Bilangan ester setelah asetilasi} = \frac{(V_2 - V_1) \times 0,25 \times 56,1}{m}$$

Keterangan :

V_2 adalah ml asam sulfat untuk penitaran blanko

V_1 adalah ml asam sulfat untuk penitaran contoh

56,1 adalah bobot setara KOH

0,25 adalah titar asam sulfat



6.7 Minyak lemak

6.7.1 Prinsip

Minyak-minyak lemak tidak larut dalam alkohol 90% dan minyak yang tersaponifikasi menghasilkan busa, karena terbentuk sabun.

6.7.2 Bahan kimia

6.7.2.1 Larutan etanol 90%

6.7.2.2 Larutan kalium hidroksida 0,5 N.

6.7.3 Peralatan

6.7.3.1 Tabung reaksi 20 ml

6.7.3.2 Pendingin refluks

6.7.3.3 Gelas ukur 10 dan 25 ml

6.7.3.4 Pipet volume 1 ml.

6.7.4 Cara kerja

6.7.4.1 Tambahkan 1 ml minyak atsiri kedalam 5 ml etanol dalam tabung reaksi.

6.7.4.2 Masukkan tabung reaksi kedalam campuran es dan garam dengan perbandingan 3:1 selama 15 menit.

(Jika terdapat minyak-minyak lemak, seperti minyak kelapa, minyak kacang dan minyak-minyak lainnya, kecuali minyak jarak, akan terjadi kekeruhan karena lemak yang memadat).

6.7.4.3 Ke dalam 5 ml minyak atsiri dalam tabung reaksi yang lain, tambahkan larutan KOH dan kocoklah campuran tersebut. Minyak lemak akan tersabunkan dan mengeluarkan busa karena terbentuknya sabun.

6.7.5 Perhitungan

Adanya minyak-minyak lemak dinyatakan dengan positif jika terbentuk busa dan negatif jika tidak terbentuk busa.

6.8 Sidik jari dengan khromatografi gas

6.8.1 Prinsip

Minyak atsiri terdiri dari senyawa-senyawa organik yang mudah menguap dan khas bagi setiap jenisnya. Komponen-komponen tersebut akan membentuk puncak-puncak khromatogram yang khas jika di khromatografi gaskan. Hasil analisis dengan alat khromatografi gas digunakan sebagai sidik jari minyak atsiri tersebut. Jika dijumpai kelainan maka dicurigai minyak atsiri tercampur dengan bahan asing yang dapat menguap.

6.8.2 Bahan kimia

6.8.2.1 Standar komponen minyak jahe

6.8.2.2 Cairan dodekanol murni



6.8.3 Peralatan

6.8.3.1 Seperangkat alat khromatografi gas yang dilengkapi dengan detektor dan kolom yang sesuai serta dengan kepekaan yang cukup. Perangkat tersebut dapat dilengkapi dengan sistim isothermal atau dengan suhu terprogram dan sebuah recorder.

6.8.4 Cara kerja

6.8.4.1 Lakukan pra kondisi sampai tercapai kestabilan pada suhu yang diperlukan untuk analisis minyak atsiri sesuai petunjuk penggunaan alat.

6.8.4.2 Suntikkan contoh sesuai dengan kepekaan yang sudah disiapkan sementara rekorder pun sudah dijalankan. Suntikkan juga standar contoh minyak jahe sebagai pembanding. Jika akan ditetapkan secara kuantitatif, gunakan dodekanol sebagai standar dalam.

6.8.5 Perhitungan

Uji kualitatif dilakukan dengan membandingkan khromatogram contoh terhadap khromatogram minyak jahe standar. Uji kuantitatif dihitung berdasarkan luas puncak dodekanol terhadap luas puncak komponen minyak jahe yang dikehendaki.

$$\text{Kadar komponen X(\%)} = \frac{\text{Luas puncak x}}{\text{Luas puncak dodekanol}} \times \text{kadar dodekanol standar (\%)} \times F$$

Lakukan uji respon detektor terhadap komponen dan terhadap dodekanol, rasio respon detektor antara komponen dan dodekanol adalah faktor koreksi F.

7 Cara pengemasan

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, tahan terhadap penyimpanan atau pengangkutan.

8 Syarat penandaan

yarat penandaan sesuai dengan Undang-Undang RI No. 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan dan Peraturan tentang label dan periklanan yang berlaku.











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id